Nr. 18. Rok IX.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.

w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek

w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15. Września 1895.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Adres Redakcyi i Administracyi Gołębia 20, I. p.

O wytyczaniu łuków
przy robotach budowlanych na lądzie i na wodzie.

(Prawo przedruku zastrzega się).

(Dokończenie).

d) **Wytyczenie tamy d i opaski w przekopie w łuku wypukłym o promieniu 850 — 150 = 700 m.**

Przyjmuję cięciwę dowolną dla 2 n punktów a więc n. p. c 14 = 2 x 7., n = 7, z kolumny 6, tabeli II i dla promienia r — 700 m wypada $c_{14} = 2 \times 20{\cdot}85 \times 7 = 291{\cdot}9$ m. Tę długość odcinam na łuku w planie od punktu A do B, kreślę do niej równoległą w odstępie n. p. 60 m, i za pomocą prostopadłej w A oznaczam punkt A'; wytyczam na gruncie z planu tę równoległą A' B', a odmierzając od A' ku B' dwa razy po $\frac{291{\cdot}9}{2} = 145{\cdot}95$ m, otrzymuję środek cięciwy O' i punktu B'. Liczba odcinków od O' do A' lub do B' jest 7, więc pierwsza rzędna łuku t. j. w punkcie O' wynosi z kolumny 7, l. p 7 o) = $2{\cdot}20 \times 7 + 60 = 75{\cdot}4$ m.

1) $= 75{\cdot}4 - 0{\cdot}04 \times 7 = 75{\cdot}1$
2) $= 75{\cdot}4 - 0{\cdot}18 \times 7 = 74{\cdot}5$
3) $= 75{\cdot}4 - 0{\cdot}40 \times 7 = 72{\cdot}6$
4) $= 75{\cdot}4 - 0{\cdot}72 \times 7 = 70{\cdot}4$
5) $= 75{\cdot}4 - 1{\cdot}12 \times 7 = 67{\cdot}6$
6) $= 75{\cdot}4 - 1{\cdot}62 \times 7 = 64{\cdot}1$
a 7) $= O^1 A^1 = 75{\cdot}4 - 2{\cdot}20 \times 7 = 60{\cdot}0$.

Odcinki są z kolumny 6: ad 1) 21·0 ad 2) 42·0 ad 3) 62·9 ad 4) 83·8 ad 5) 104·6 ad 6) 125·4 ad 7) 145·95.

Przypuśćmy, że dalszy ciąg tamy jest również na wodzie nie dostępny, a więc wyznaczam równoległą do cięciwy drugiej.

Z kolumny 5 dla $4\,n = 4 \times 7 = 28$ otrzymuję:

$B'\,B'' = 45{\cdot}66 \times \frac{60}{100} = 26{\cdot}8$ m.

Kąt $4\,n\,\alpha = 28\,\alpha =$ z kolumny 9 l. p. $28 = 24^0\,3' - 51''$, $180^0 - 4\,n\,\alpha = 155^{\cdot} - 56' - 9''$, a z kolumny 6 dla $2\,n = 14$

$B\,B'' = 26{\cdot}8 \times 100 : 40{\cdot}78 = 65{\cdot}7$ m.

Od punktu B' w kierunku do A' odcinam więc na równoległej do pierwszej stycznej długości 26·8 m, w otrzymanym punkcie ustawiam instrument, oryentuję na A', skręcam alhidatę o $155^0\ 56'\ 9''$ i otrzymuję kierunek i położenie drugiej równoległej B' C' do drugiej cięciwy B C w odstępie od niej o 65·7 m. nanoszę na niej dwa razy po 145·95 m, otrzymuję jej środek i koniec C' i postępuję zresztą jak przy pierwszej cięciwie z tą tylko różnicą, że rzędne wszystkie będą o $65{\cdot}7 - 60 = 5{\cdot}7$ m większe.

W powyższych przykładach przedstawione są wszystkie ważniejsze przypadki wytyczania i sposób użycia tabel należycie cyframi jest objaśniony.

Zauważyć tu jeszcze muszę, że przedstawiony fikcyjny plan sytuucyi narysowany jest dla braku miejca w skali 1:10.000, aby więc wszystkie długości nie wypadły na planie zbyt małe, nie widoczne, dlatego przykłady przeprowadzono na bardzo długich łukach, wskutek czego cyfry przeważnie wypadają bardzo wielkie.

W praktycznem zastosowaniu przy użyciu zwykłych planów w podziałce n. p. 1:2880 wypadną wszelkie cyfry bez porównania mniejsze, a ilość wyznaczyć się mających kierunków wynosi zazwyczaj kilka lub kilkanaści tak, że i ten mały rachunek mnożenia cyfr przez $\frac{D}{100}$ i $\frac{4}{100}$ redukuje się do minimum.

XI. Praktyczna wartość opisanych sposobów wytyczania.

Kończąc na tem moje uwagi o wytyczaniu budowli wodnych, dodać muszę do tego, co na wstępie powiedziałem, że zaletą tych sposobów tyczenia jest, że kierujący budową inżynier po wykonaniu pierwszego podstawowego pomiaru nie potrzebuje przy dalszych wytyczeniach ciągle na planie sytuacyjnym — w otwartem polu, często na wietrze, — cyrklem mierzyć i kreślić po planie różne linie styczne, a względnie cięciwy dla każdego kawałka łuku za prosty uważanego, często może z wątpliwą dokładnością, następnie niepotrzebuje szukać po brzegach każdego kierunku, przyczem łatwo pomylić się można lub mierzyć na planie i na wodzie z trudem wytyczać odstępy trasy od punktów parcel. Tego wszystkiego mówię nie potrzeba, bo całe wytyczanie z planu odnosi się tylko do stycznej podstawowej, a resztę wyznacza się z podanych tabelek tak. że w razie n. p. zaginięcia któregokolwiek punktu kierunkowego na terenie, wynajduje się go bardzo szybko bez planu oryginalnego, jak nie mniej do dalszego wytyczania wystarcza mieć przy sobie tylko te tabelki i szkice.

Zdarzyło mi się widzieć nieraz budowle w zakolach, gdzie łuki tam, aczkolwiek w głównych zarysach dobrze wyprowadzone, składają się z za długich prostych, wskutek czego już na oko źle to wygląda, a ze względów na bieg wody nie jest wskazane.

Powodu takiego wytyczania domyślam się w tem, że na planie w stosunkowo małej skali łuk dosyć długi zdaje się mało różnić od swej cięciwy, bo strzałka łuku 0·5 do 2·0 m w skali n. p. katastralnej jest mała. wynosi zaledwie 0·17 do 0·7 m/m, i dla tego kreśląc na planie linie kierunkowe, lub oznaczając punkta łuku przez bezpośredni pomiar długości od linij na brzegu danych, przyjęto na elementa łuku za długie cięciwy. W naturze zaś razi nawet 0·5 m wynoszące zboczenie tamy z należytego położenia i błędy takie, które podług podanych opisów łatwo można ominąć, nie powinny mieć miejsca.

Również zdaje mi się być zaletą opisanych metod i ta okoliczność, że mając należycie na gruncie oznaczony i utrwalony bodaj punkt B (z figury Nr. 1) mogę zawsze, i w następnym roku, odnaleść punkty kierunkowe całkiem dokładnie.

Okoliczność ta ma znaczenie osobliwie przy budowlach kamiennych. Często bowiem tutaj zachodzi potrzeba podwyższenia tam w roku następnym, które ze względów ekonomicznych wykonano w roku poprzednim o wąskiej i nisko położonej koronie tak, że gdy się przystępuje do budowy, zwłaszcza na wiosnę, przy nieco wyższym stanie wody, tama cała jest pod wodą.

Otóż aby nie robić wtedy narzutów po omacku, nie kierować się tylko tem »gdzie się woda sieje« i nie niweczyć nieraz w ten sposób pierwotnego dobrego wytyczenia, wskazanem jest wytyczyć budowę ponownie, a ażeby wypadła trasa dokładnie w tem samem miejscu, jak była pierwotnie wytyczoną, musi się mieć do tego te same punkta kierunkowe.

Tak samo kierunki te potrzebne są do ostatecznego oznaczenia korony tamy przy wyrównywaniu narzutów.

A zresztą choćby nawet opisane metody wytyczania, oparte na racyonalnych podstawach i dające wyniki dobre, jakich rzecz sama i przepisy wymagają, — pociągały za sobą więcej trudu i czasu, niż inne, dające rezultaty z dalekiem przybliżeniem do tego, co być powinno, to przecież każdemu sprawą się tą zajmującemu powinno leżeć na sercu przeprowadzanie pomiaru bez względu na trudy i czas w taki sposób, aby to, co wykonuje w naturze, jak najwięcej było zbliżone do założonego projektu.

Inżynier budownictwa wodnego nie jest w szczęśliwem położeniu architekty, którego dziełami każdy, nawet laik się zachwyca; — przeciwnie mało jest takich, którzy pracę jego oceniają, bo zresztą poważniejsze wyniki tej pracy okazują się dopiero znacznie później i nie każdemu jest dane ich się doczekać; — niechże się stara, aby przynajmniej te tamy, wyglądające jakby tasiemki na wodzie, dobrze i gładko były wykonane, aby następcy zawodu, dalej prowadząc i może kończąc dzieło regulacyi rzek przyznali, że i ich poprzednicy coś także zrobić umieli.

L. Regiec.

Prowincyonalna wystawa przemysłowa w Poznaniu. *)

V. Materyały budowlane.

Do osądzenia, czy przemysł budowlany rozwija się w jakim kraju na racyonalnych i zdrowych podstawach, jest nieodzowne zapoznanie się z używanemi przezeń materyałami budowlanemi. Wystawa zaś taka jest o tyle bardzo pouczającą, że najgłówniejsze ma-

W ostatnim artykule naszym zakradło się kilka zmieniających treść omyłek drukarskich, które prostują się w sposób następujący: na str. 122 łam I, wiersz 14 zamiast „wiązanki“ czytaj „wiazarki“, na str. 122 łam II, wiersz 39 zamiast „użytku i szpitala“ czytaj „użytku szpitala“, na str. 123 łam I, wiersz 3 zamiast „inny“ czytaj „jeden“, na str. 124 łam I, wiersz 11 zamiast „mniejszych“ czytaj „mienniejszych“, na str. 124 łam I, wiersz 24 zamiast „gromie“ czytaj „gnomie“, na str. 125 łam I, wiersz 3 zamiast „1:5“ czytaj „1:3“.

teryały używane na prowincyi widzi się do porównania obok siebie zgromadzone.

Z kamieni naturalnych nie znaleźliśmy zbioru na wystawie żadnego, chociaż tak przez rząd królewski jak i przez zarząd gminy Poznańskiej wystawionych zostało w ostatnich latach kilka znamienitszych budynków publicznych przy obfitem użyciu piaskowca, sprowadzanego częścią ze Szlązka, częścią ze Saksonii. Tego rodzaju kosztowniejsze wykonania widocznie w Księstwie zbyt rzadko się zdarzają, aby pozaprowincyonalne przedsiębiorstwa czuły potrzebę przypominania i polecania się poznańskiej publiczności. Jedyny okaz naturalnego kamienia budulcowego przedstawia się na wystawie w kształcie większego pylonu, wystawionego przez szlązką spółkę gogolińsko-gorazdowską z naturalnego wapienia, który podlegając łatwo zwietrzeniu w surowym stanie na budulec się nie nadaje. Przypuszczamy, iż mianowicie wystawione w małym otworze pylonu główne produkta, wyrabiane z tego wapienia, miały uprzytomnić wielki zbyt wapna gogolińskiego, jakie się rozchodzi na całą południową część Księstwa, aż do Poznania i dalej jeszcze na północ. Niebezpieczna konkurencya dla szląskiego przedsiębiorstwa w północnej części Księstwa powstała w ostatnich latach w racyonalnie teraz prowadzonej kopalni wapna i dobrze urządzonym wapienniku we Wapiennie pod Barcinem, którego udatny model przedstawiony na wystawie do rozszerzenia wiadomości o tem przedsiębiorstwie wielce przyczynić się może. Zawdzięcza ono powstanie swe w r. 1871 jednemu z inteligentnych i obrotnych ziemian naszych, który wszakże nie mogąc sam sobie dać rady, zawarł spółkę z obrotniejszym kupcem żydowskim, a rezultat tego był ten, że obywatel nasz ustąpił z przedsiębiorstwa, obcy zaś rozporządzający znaczniejszym kapitałem zaprowadził racyonalną eksploatacyę na sposób jak w Rudersdorfie pod Berlinem i teraz z tych łamów wapienia znaczne ciągnąć będzie zyski, biorąc ceny za swe produkta mało co mniejsze od cen żądanych przy dalekim transporcie w Gogolinie. — Zresztą, prócz granitu znajdowanego po polach lub wydobywanego z wierzchnich warstw ziemi, niema innego naturalnego kamienia w Księstwie. Granitu tego, używanego dawniej na całe mury a w końcu powszechnie na fundamenta, też coraz mniej się natrafia zwłaszcza w okolicach większych miast lub zaopatrzonych dość gęstą siecią dróg bitych lub koleji żelaznych, tak że już teraz w Poznaniu i w niektórych okolicach Księstwa fundamenta całe z cegły palonej na wapno z domieszką cementu się murują.

W braku naturalnego rzucono się ostatniemi laty w Poznaniu do fabrykacyi sztucznego kamienia z wypłukanego żwiru i ostroziarnistego piasku. Dobre okazy różnokolorowe takiego kamienia wyrabianego pod samym Poznaniem, a przedstawiające naśladownictwo ciosów, albo rury kanalizacyjne od małych do bardzo wielkich, z 2 części składanych profilów, widzieć można u 2 firm niemieckich na wystawie; polska zaś firma A. Krzyżanowskiego wystawiła różne ozdoby i figury o uznanej od dawna dobroci i wytrzymałości. W mieście samem używa się coraz więcej tego kamienia do obłożenia lepiej wyglądać mających fasad; w użyciu wszakże okazuje on się zbyt kruchym, tak że na jednym w Poznaniu przy Berlińskiej ulicy stawianym domu nie można było prawie ani jednego dostrzedz kamienia, któryby na krawędziach nie był uszkodzonym; przy zasmarowaniu zaś uszkodzeń takich później cementem trudno bardzo utrafić farbę odpowiednią. Winę uszkodzeń tego rodzaju przypisać należy i sposobowi wykonania, ponieważ dotąd w Poznaniu kamienie te nie windami przez wprawnych kamieniarzy, lecz z wolnej ręki przez murarzy zakładano,

Jeżli na wystawie poznańskiej w ogóle ścisłego uporządkowania podług pojedyńczych grup nie przestrzegano, to już okazy przemysłu keramicznego rozrzucono tak bardzo po różnych miejscach wystawy, iż dla obcego zorientowanie się wśród nich i odszukanie pojedyńczych przedmiotów jest trudne. Technika keramiczna ogranicza się we WKsięstwie przeważnie na cegłę, w mniejszej części na rury i wyroby kachlane; majoliki i fajanse fabrykuje tylko jedna początkująca, lecz na wystawie zastąpiona fabryka niemiecka pod Chodzieżą, sprowadzając częściowo do nich potrzebną glinkę kamionkową wagonami ze Saksonii. W cegle posiada WKsięstwo materyał wyborny. Pod Poznaniem wyrabia się cegła w 2 rodzajach: jeden z iłu, pośledniejszy, o barwie nierównej żółto-czerwonej, używany do górnych murów środkowych lub przodkowych, przeznaczonych do obrzucenia, drugi rodzaj z glinki znajdującej się nad brzegami rzeki Warty, wytrzymały na wpływy powietrza, używany do murów sklepowych i wystawionych na większe ciśnienie, przybierający różne barwy od czerwonej do ciemno fioletowej. Cegielnie pod Poznaniem są urządzone podług nowszych wymagań keramiki, na wielką skalę (jedna z nich o 3 piecach pierścieniowych może produkować rocznie do 10 milionów cegły), przy wyrobie z iłu są zaopatrzone nieraz we wielkie szlamownie, wypalają swe produkty w piecach pierścieniowych ulepszonej konstrukcyi. Z 12 tak urządzonych cegielni związanych na niekorzyść budującej publiczności ze sobą ścisłemi kartelami znajduje się — niestety — tylko jedna w ręku Polaka. Podobny stosunek panuje też w całem Księstwie; słyszeliśmy nawet o takim

przypadku, iż właściciel ziemski, który przez wystawienie większego pieca pierściennego oczyścił z długów majątek, bojąc się kłopotów ze zbytem materyału połączonych, wolał więcej rzutkiemu nierodakowi piec do eksploatacyi wydzierżawić. Jest to już w tym artykule drugi przykład na dowód, na jaki to charakteryzujący ziemian poznańskich natrafia się brak wytrwałości w przemyśle choć lukratywnym ale nie mającym ścisłego związku z gospodarstwem rolnem. — Lepsze cegielnie wyrabiają także rurki do drenowania, których bardzo dobre okazy widzieliśmy nietylko przy wystawach cegielń ale i obok planów spółki naszej melioracyjnej, która coraz większym cieszy się rozwojem. — Wyrób dobrej tj. nieprzemakalnej a lekkiej dachówki ma we WKsięstwie trudne współzawodnictwo do wytrzymania z wyrobami szlązkiemi, których bardzo dobre okazy przedstawiono pojedyńczo i w użyciu na całym szeregu pawiloników stojących nad drogą przy wstępie na wystawę. Są to materyały znane z dobroci na całe Niemcy i mające wielki zbyt w Księstwie, a pochodzące z okolic Zgorzelic, Bolesławia i Lipnicy, wyrabiane z glinki zbliżającej się w jakości do kamionkowej. Dachówki tej przedstawiono kszałty przeróżne, począwszy od pojedynczej karpiówki tylko słabo rowkowanej, ale nadzwyczaj lekkiej aż do sztucznie falcowanej. Przy pierwszej jest wprowadzony przez Sturma z Freiwaldau i używany w Księztwie sposób krycia koszów na dachu (Dachkehlen) tylko za pomocą kliniastych, dłuższych i krótszych dachówek, bez wszelkiej potrzeby użycia metalu; jestto sposób krycia (na podobę krycia łupkiem nadreńskim), który w zastosowaniu przy tak dobrej dachówce okazał się praktycznym i przyczynia się do nadania dachowi miłej dla oka jednolitości. Z przeróżnych rodzajów dachówki falcowanej utrzymała się i wyrabia się od kilku lat na większą skalę pod Poznaniem w jednej z cegielni związkowych dachówka podług uznanego za dobry patentu Ludowici, którą to dachówką przykryto też restauracyą blokuzową. Jest ona wprawdzie cięższą od szlązkiej, ale okazuje się jak dotąd równie wytrzymałą, a znacznie tańszą. — W tejże samej cegielni wyrabia się też wydrążoną cegłę okładzinową, choć na mniejszą skalę, gdyż w praktyce prywatnej mało jej się w Księstwie używa, a przy submisyach komunalnych lub rządowych, gdzie nie tylko na cenę ale i na jakość materyału więcej niż w prywatnem budownictwie zwracają uwagę, szlązkie cegielnie ze skutkiem dotąd współzawodniczyły z miejscowemi.

C. d. n.

NOTATKI TECHNICZNE.

Nowy przyrząd do spalania dymu (Rauchverzehrung) patentowany został p. M. Petit we Francyi. Przyrząd ten polega na znanej zasadzie wpuszczania powietrza po nad palny materyał. Ogrzanie powietrza rozdziela się w krótkich odstępach czasu z obydwóch stron ognia przez co ma nastąpić zupełne spalenie. Aparat w mowie będący składa się głównie z naczynia półcylindrycznego, wyłożonego cegłą ogniotrwałą, w którem kanaliki są tak urządzone, że z jednej strony mają swój wylot na zewnątrz paleniska i pod rusztem, a z drugiej strony w samem palenisku po nad rusztem, a ile możności w równej wysokości pokładu materyału palącego się. W ten sposób, nie zależnie od powietrza przeciągającego nad palącym się materyałem, dostaje się pewna ilość powietrza do paleniska (Feuerraum) i krąży na około ognia i ogrzewa się w kanalikach do bardzo wysokiej temperatury.

Central Organ der Civil Techniker.

Olbrzymi most na rzece Hudson w Nowym Yorku. Wspaniałe dzieło które od dziesiątka lat zajmowało świat techniczny tj. przekroczenie mostem rzeki Hudson, o tyle postąpiło, że akcyjne Towarzystwo przedłożyło dnia 7. lipca r. b. odnośne plany, ministrowi wojny Stanów Zjednoczonych. Plan ten wypracowany pod kierunkiem inżyniera Union Bridge Company pana Charles Mac Donald, jest wynikiem współzawodnictwa międzynarodowego, do którego bardzo starannie zestawił program, znany inżynier konstruktor mostów p. Th. Cooper z Nowego Yorku.

Nadesłano tylko pięć projektów z których jedynie wyżej wzmiankowany jako w zupełności odpowiadający warunkom programu wybrano do wykonania. Odnośnie do samego projektu to notujemy z czasopisma: „Engineering News" następujące szczegóły:

Rozpiętość główna w świetle mostu wiszącego, sporządzonego ze stalowych lin (kabel) wynosi 948 m. Granitowe filary niezmiernych rozmiarów trzeba będzie fundować w głębokości 37 m pod wodą, aby im zapewnić grunt stały; na tych filarach spoczywać mają wieże ze zlewnego żelaza, dochodzące wysokości 179 m nad pow. wysokich wód.

Wysokość od zwierciadła wody do spodu konstrukcyi wynosić będzie 46 m, więc o 4 m większe, niż przy północno-wschodnim kanale w Holtenau. Pomost mieścić będzie w jednym poziomie sześć torów kolejowych. Liny lub łańcuchy, osadzane przy mostach tego rodzaju zwykle na filarach za pośrednictwem siodołkowatych podstaw, w niniejszym projekcie umocowane będą stale u samej góry wież.

Projektowano użyć takich lin dwanaście,, a mianowicie po dwie z każdej strony dźwigarów sztywnych (Versteifungsträger), a cztery w środku w ten sposób, że na każdy z powstających odcinków dzwigara poprzecznego wypada po dwa tory. Liny otrzymują średnicę 584 mm, a użyty do nich drut stalowy obrachowany jest na wytrzymałość 12660 kgr. na 1 cm².

Zesztywnienie tego mostu ma być uskutecznione przez dwa olbrzymie podłużne dzwigary (Längsträger), opatrzone w środku i przy końcach przegubami (Gelenk), wzmocnione łukowatym górnym gurtem (Obergurt), i otrzymać wysokość 61 m. Te dwa kolosalne dzwigary kratową

konstrukcyą wzmocnione (Fachwerkträger) będą od siebie oddalone o 38 m. Na węzłowych punktach (Knotenpunkt) połączone będą sworzniami przegubowemi (Gelenkbolzen); po pokonanem jednak ustawieniu mostu będą miejsca zetknięć (Stosstellen) zanitowane w ten sposób, ażeby skutecznie zapobiec wykręcaniu się sworznia w przeciwną stronę. Wszystkie szczegóły zostaną wykonane tak, ażeby umożliwić ruch pociągów o wielkiej prędkości.

Oryginalnym jest sposób rozpisania konkursu na plany i wykonanie tego mostu, zamiast bowiem żądać podania cen jednostkowych, wymagano, by każdy z konkurujących podjął się wykonania całej budowy — za cenę ryczałtową. Union Bridge-Company musiała się do tego zastosować, zobowiązując się do wykonania olbrzymiego tego dzieła za 25 milionów dolarów czyli 105 marek.

Wschodni koniec mostu od strony Nowego Yorku stanie między 68 a 69 ulicą. Wjeżdża się nań dwoma szlakami o rozpiętościach 121 i 175 metrów; rozchodzi się bowiem o to, aby temi przęsłami przekroczyć liczne tory dworca towarowego N. J. Central-Railway. Na zachodniej stronie będą szlaki dojazdowe, znacznie mniejszych rozpiętości.

Za podstawę do obrachowania dzwigarów torowych mostu przyjęto równomierne obciążenie 4464 kgr. na 1 m bieżący, z odpowiednim dodatkiem na ciśnienie kół parowozów. *F. G. L. Deutsche Bauzeitung.*

Wełna z żużli i jej zastosowanie (Schlackenwolle). Jak wiadomo bywa ten materyał wytwarzany w ten sposób, że na żużel wychodzący z pieców wielkich, puszcza się stosownie do jego ilości większy lub mniejszy promień pary. Składnikami jego są: krzemionka, glinka, wapno i tlenek magnowy. Jako zły przewodnik ciepła ma żużel bardzo dobre zastosowanie do ochrony przed zimnem, służy on również do przytłumiania odgłosu, do zabezpieczenia przed rdzą, wilgocią i przed rozszerzeniem zarazków chorobotwórczych. Przy pokryciu tą przędzą dachów z wewnątrz np. w spichlerzach na grubość 50 do 75 mm, wysoka temperatura w lecie, a niska w zimie stałyby się znośniejsze, gdyż przykrycie to powstrzymałoby w zimie ciepło uchodzące z dolnych pięter na poddasze, w lecie zaś nie dopuszczałoby promieni słonecznych działających wprost na powierzchnię dachu. Cena tej tkaniny jest niesłychanie niska, bo wynosi 1 fenig za m², o grubości 50—75 mm. W Ameryce używają miliony kilogramów w browarach, fabrykach konserwów, do obkładania piwnic, lodowni, kotłów parowych, a nawet przewodów rurowych. Towarzystwa ogrzewań parowych w Nowym Yorku używa do zawijania rur przeprowadzających parę jedynie tylko tej tkaniny i osiąga wielkie oszczędności na opale. Żegluga amerykańska używa jej do tych samych celów, a „Pennsylvania Railroad Company“ wykłada nią wagony osobowe i przeznaczone do transportu przedmiotów potrzebujących niskiej temperatury.

Centr. Organ der Civil Techniker.

Ważne nowe patenty.

Automatyczny powietrzny wentyl mający zapobiedz pękaniu rur został wprowadzony na giełdę przemysłową w Londynie przez p. Berend & Comp.. Wentyl ten jest umieszczony przy rurach rozprowadzających wodę w budynku u samej góry i zamyka się przy normalnej temperaturze pod wpływem ciśnienia samej wody. Podczas mrozu należy zamknąć główny kurek, a przez otwarcie kurka umieszczonego na samym dole wypuszcza się wodę z całego systemu rur, wskutek czego powietrze wchodzi w nie przez wentyl i zajmuje miejsce wody; rury, rozumie się, nie mogą więc pękać, bo tylko powietrze jest w nich zawarte. Jeśli znowu puszcza się wodę przez główny kran do rur, to wentyl zamyka się automatycznie

Złoto — brązowy pokost (Firniss). 100 gramów bardzo miałkiej żywicy Damara (Damarharz) pomieszać z 30 gr. palonej sody i mięszając bezustannie ogrzewać na wolnym ogniu w przeciągu 2—3 godzin do stopienia się całej mięszaniny. Ostudzony stop rozciera się miałko wsypuje go do szklannego naczynia i zalewa 900 cm³ benzyny, przyczem część stopu się rozpuszcza. Gdy część nierozpuszczona upadnie na dno, przesącza się i mięsza dokładnie. Otrzymamy przesącz z 300—400 gr. bronzowej farby (Bronzefarbe).

Klej odporny na wodę. Otrzymuje się tego rodzaju klej opierający się długo wpływowi wody, jeśli się 6 części sandaraku, 100 części wyskoku i 6 części oleju terpentynowego pomięsza i ogrzeje w retorcie do wrzenia, dodając w równych częściach kleju i kauku rozpuszczonego w gorącej wodzie, dopóki cała miazga (Brei) nie da się przez płótno lub sukno przecedzić. Przed użyciem trzeba tę mięszaninę ogrzać i obchodzić się z nią jak ze zwykłym olejem; przedmioty w ten sposób poklejone zachowują się długi czas odpornie, nawet względem gorącej wody. *Centr. Org. der Civil Techniker.*

Pyroganit. Jestto nowo wynaleziony przez p. Krzysztofowicza z Petersburga sztuczny kamień, o którym na posiedzeniu towarzystwa inżynierów i architektów berlińskich zdawano sprawę. T. zw. pyroganit, patentowany przez wynalazcę, jest materyałem wyrabianym w następujący sposób: Zwykły, topny ił wypala się, proszkuje i następnie mięsza go z również sproszkowanym, ogniotrwałym, suchym iłem. Mięszaninę tę zarabia się wodą na gęsto miazgę (Brei) i suszy ją, aby się opierała zwykłemu ciśnieniu. Przed wypaleniem poddaje się sztuki różnie kształtowane np. jako płyty lub cegły znacznemu ciśnieniu, wysusza je zupełnie i wtacza dopiero wtedy do pieca. Wypalanie ma być w ten sposób przeprowadzone, aby zwykły ił osłonił każdy domieszany wypalony kawałek ogniotrwały, który przy temperaturze 800—1200° nie topnieje, rodzajem masy kitowej. Materyał tak otrzymany przyjmuje bardzo snadnie polewanie; a odporność znosi ciśnienie 500—600 klgr. na cm², koszta zaś nie wynoszą więcej niż 25% kosztów innych oblicówek (Verblendsteine). Dalsze próby okażą czy ten sztuczny kamień będzie miał korzystne zastosowanie do bruków ulicznych.

Centr. Organ der Civiltechniker.

Bardzo zajmujące dane o rozwoju zastosowania siły pary we Francyi przytaczamy z jednego z pism tego kraju. Pierwsza maszyna parowa była puszczoną w ruch w r. 1732 w kopalniach węgla Anzin i służyła do wyciągania węgla na powierzchnię ziemi. Do 1816 roku mało przybyło maszyn, i dopiero rok 1833 wykazuje liczbę 2000, a rok 1839, 5000 kotłów parowych. Od tego czasu coraz bardziej wzmagało się użycie pary, tak że w 1893 r. było 74·987 zakładów, pracujących siłą pary. Pierwszą kolej żelazną we Francyi, 23 km. dług. zbudowano w 1828 r. między St. Etienne a Loire; w 1840 r. było na linii 497 km. dł., 142 parowozów,

a liczba tychże wzrosła do 1893 r. do 10751. Rok 1847 wykazuje 71 statków parowych morskich i 196 rzecznych, siła zaś pary wzrosła przy tychże statkach o 251000 HP. w roku 1879 do 673000 w 1893 roku.

Centr. Org. der Civiltechniker.

Naklejanie płyt marmurowych. Gazeta stolarska poleca kit do przymocowania płyt marmurowych na drzewie. Rozpuścić należy klej stolarski, rozczynić gips używany do odlewów, zmięszać to następnie razem i powlec tą mięszaniną marmur nieco ogrzany. Rozumie się, że niemożna robić zapasu tego kitu z powodu prędkiego twardnienia gipsu; doświadczenie okazało, że sposób ten jest bardzo praktyczny.

KRONIKA.

W tutejszej państw. szkole przemysłowej wejdzie w tym roku w życie po raz pierwszy nowy plan nauki w oddziałach wieczornych i niedzielnych.

Nowa ta organizacya dobrze dostraja się do potrzeb technicznego przemysłu, gdyż uwzględnia wydatną naukę rysunku zawodowego różnych działów przemysłowych. Nauki tej udzielać będą w czterech oddziałach, z których każdy zastawać będzie pod kierunkiem osobnego profesora. Całe to urządzenie nauki przedstawia się w sposób następujący:

a) *Oddział dla przemysłu budowlanego.*

(Murarze, kamieniarze, cieśle, stolarze budowlani, w 7. godzinach tygodniowo).

Rozpoczyna się rysunkiem dotyczących elementarnych konstrukcyj budowlanych według wzorów, dobieranych stosownie do zawodu ucznia i wyjaśnianych należycie przez nauczyciela. Następnie zdejmuje się stosowne modele w rzutach prostokątnych i uwidocznia w rysunku przekroje, potrzebne dla należytego uwydatniania przedmiotu. (Murarze zdejmują plan poszczególnych lokali szkolnych i wyprowadzają z otrzymanych tak rzutów poziomych — kierując się otrzymanymi poprzednio wzorami — potrzebne przekroje, o ile się takowe odnoszą do robót murarskich, — cieśle zaś wykonywują tesame ćwiczenia, o ile się one tyczą robót ciesielskich).

Rysunki należy sporządzać w rozmiarze, jak go wymaga praktyka, a więc w danym razie (jak np. przy robotach stolarskich i kamieniarskich) nawet we wielkości naturalnej, a wypracowywać je w sposób przestrzegany w zawodzie budowlanym, tj. w równomiernych silnych liniach. Barwy używać wypada w sposób stosowny tylko wtedy, gdzie tego potrzeba do zrozumienia rzeczy.

Specyalną uwagę zwracać należy na dokładne, fachowe kotowanie.

b) *Dla przemysłu metalowego.*

(Kowale, ślusarze budowlani i maszynowi, mechanicy, blacharze, w 7. godzinach tygodniowo).

Rozpoczyna sie rysunkiem dotyczących konstrukcyj elementarnych według wzorów, dobieranych stosownie do zawodu ucznia i wyjaśnianych należycie przez nauczyciela. Następnie zdejmuje się stosowne modele w rzutach prostokątnych i uwidocznia w rysunku przekroje, potrzebne dla należytego uwydatnienia przedmiotu.

Rysunki należy sporządzać w rozmiarze, jak go wymaga praktyka, a więc w razie potrzeby i we wielkości naturalnej, a wypracowywać je w sposób przestrzegany w zawodzie, tj. w równomiernych silnych liniach. Barwy należy używać w sposób stosowny wtedy tylko, gdzie tego potrzeba dla zrozumienia rzeczy.

Uczniowie zdolniejsi ćwiczyć się powinni w szkicowaniu z modeli, lecz z wolnej ręki, nadto w ogólności ściśle baczyć należy na dokładne, fachowe kotowanie.

c) *Dla przemysłu artystycznego.*

(1. Ślusarze artystyczni, bronzownicy, złotnicy i jubilerzy; 2. Stolarze meblowi i tokarze; w 7. godzinach tygodniowo).

ad 1. Nauka rozpoczyna się ćwiczeniami (według wzorów) w rysunku z wolnej ręki; zadaniem tychże uzupełnić biegłość w tym rysunku uczniów nowych i doprowadzić ich do równomiernego, o ile można poziomu. Następnie rysują uczniowie (według gipsów) rozmaite, poszczególnym zawodom odpowiadające motywa i wykonywują swoje prace rysunkowe w stosownej technice. W końcu ćwiczą się uczniowie w zdejmowaniu przedmiotów artystyczno-przemysłowych z natury, a to ze swego zakresu zawodowego, i uwidoczniają w danym razie przekroje, potrzebne dla lepszego uwydatnienia rzeczy.

ad 2. Po przerobieniu ćwiczeń takich, jak je scharakteryzowano pod 1, a mianowicie tak ze wzorów jak i modeli gipsowych, wykonywują uczniowie według dobrych wzorów rysunki większych przedmiotów zawodowych. Następnie wypracowuje się potrzebne do praktycznego wykonania tych przedmiotów rysunki warsztatowe z uwydatnieniem szczegółów i wyprowadzeniem koniecznych przekrojów, a to wszystko w używanym zazwyczaj wymiarze lub też ewentualnie w naturalnej wielkości. W końcu robi się w miarę możności zdjęcia z natury przedmiotów dotyczącego zawodu.

Przedewszystkiem przestrzegać wypada należytego zrozumienia i poprawnego oddawania form, a więc dokładnego rysunku w konturze, jak niemniej ściśle zawodowego kotowania.

d) *Dla przemysłu artystycznego.*

(1. Malarze pokojowi i dekoracyjni, malarze szyldów i godeł; 2. Litografi, grawerzy, fotografi; w 7. godzinach tygodniowo).

ad 1. Nauka rozpoczyna się ćwiczeniami (według wzorów) w rysunku z wolnej ręki; zadaniem tychże uzupełnić biegłość w tym kierunku uczniów nowych i doprowadzić ich, o ile możności do równomiernego poziomu. Po tych ćwiczeniach przechodzą uczniowie do malowania akwarelą, farbą klejową, olejną itd. według stosownych wzorów, a w rozmiarze coraz to większym, zbliżającym się w miarę postępu do wielkości naturalnej.

ad 2. Po przerobieniu ćwiczeń wolnoręcznych takich, jak je scharakteryzowano pod 1, pracują uczniowie według wzorów, które odpowiadają ich zawodowi i wykonywują swoje rysunki techniczne tak, jak tego zawód wymaga.

Główną uwagę zwracać trzeba na należyte zrozumienie i poprawne oddawanie form, a więc przedewszystkiem przestrzegać dokładnego konturu.

Uwaga. Uczniowie, którzy w jeden z czterech tych oddziałów dopiero wstępują, obowiązani są przez pierwszy rok nauki ćwiczyć się jeszcze (obok 7 godzin rysunku zawodowego) 2 godziny tygodniowo w zdejmowaniu modeli rozmaitych brył geometrycznych, a to w rzutach prostokątnych, wraz z uwydatnieniem płaskich przekrojów. Tacy tedy uczniowie rysują tygodniowo przez 9 godzin.

Byłoby niezawodnie bardzo pożądane, ażeby nasi przemysłowcy korzystać chcieli z nowej tej organizacyi. Upraszamy kolegów członków Towarzystwa ażeby w kołach rękodzielników i przemysłowców zachęcali do jaknajliczniejszego na te kursy zapisywania się, a to tembardziej, że nauka jest bezpłatna. Szczególnie pożądanemby było, ażeby czeladnicy silnym udziałem zaznaczyli, że postępować w swoim zawodzie chcą, i że właśnie w korzystaniu z nauki fachowej stosowną do tego celu upatrują drogę.

O cukrowni w Przeworsku donosi lwowskie Czasopismo techniczne, że według wyjaśnień dostarczonych z najwiarygodniejszego źródła, konsorcyum przy budowie cukrowni powierzyło niektóre roboty i firmom polskim; kotłów dostarcza H. Cegielski z Poznania, rezerwoarów Skrzydlewski i Jarnatowski z Poznania, Dyrektorem handlowym będzie Polak, część robót prowadzi inżynier krajowy, w zarządzie Towarzystwa niema ani jednego obcego, tylko dwóch miejscowych i dwóch Polaków z Poznańskiego. Pięknie to brzmi i w obec tego trudno pojąć, skąd się wzięły liczne utyskiwania na wrzekome protegowanie obcych żywiołów w Przeworsku, chyba one zostały wymyślone, jak to mówią, z palca wyssane. Mimo to wydaje się nam, że powyższy komunikat tak jest zwięzły, że rzeczy całkowicie nie wyczerpuje. Byłoby lepiej i prościej rzecz całą od *a* do *z* wyłożyć — bo tu tajemnice nie są potrzebne i tylko w ten sposób można usunąć pewien żal i niesmak, jaki cukrownia przeworska zamiast nadziei wywołała.

Roboty melioracyjne w Galicyi. Wydział krajowy prowadzi w roku bieżącym następujące publiczne roboty melioracyjne:

Uzupełnienie obwałowania lewego brzegu Wisły między Podgórzem a Niepołomicami, tudzież regulacyę dopływów Wisły na tej przestrzeni.

Uzupełnienie obwałowania lewego brzegu Dunajca od mostu kolejowego w Bogumiłowicach do Biskupic radłowskich.

Regulacyę rzeki Biały w pow. tarnowskim.
Obwałowanie prawego brzegu Dunajca.
Regulacyę nowego Brnia w pow. dąbrowskim.
Uzupełnienie obwałowania Wisły w pow. tarnobrzeskim.
Uzupełnienie obwałowania Sanu w pow. tarnobrzeskim.
Osuszanie bagien w pow. łańcuckim i jarosławskim,
Regulacyę rzeki Bugu w pow. Sokalskim.
Regulacyę potoku Dumnego (dopływu Pełtwi).
Osuszenie bagien Oleskich.
Regulacyę Złotej Lipy w pow. podhajeckim i Brzeżańskim.

Po uchwaleniu przez Radę państwa budżetu na rb. zostaną podjęte roboty przy następujących kraj. przedsiębiorstwach melioracyjnych na podstawie ustaw na ostatniej sesyi przez Sejm uchwalonych:

Przy uzupełnieniu regulacyi Kisieliny w pow. dąbrowskim i brzeskim; przy uzupełnieniu regulacyi Łęgu w pow. tarnobrzeskim; przy osuszeniu bagien Stojanowskich w pow. kamioneckim; przy regulacyi Przegnojówki (dopływu Pełtwi) w pow. przemyślańskim.

Uchwalona przez Sejm regulacya środkowej sekcyi rzeki Gniłej Lipy w pow. rohatyńskim nie może być jeszcze w r. b. rozpoczętą, gdyż ministerstwo rolnictwa nie wstawiło pierwszej raty zasiłku państwowego do preliminarza na r. 1895.

Oprócz powyższych publicznych robót melioracyjnych, prowadzi sekcya przemyska oddziału leśno-technicznego dla zabudowań potoków górskich następujące roboty, zostające pod Zarządem Wydziału kraj.

Zabudowanie potoków górskich w dorzeczu Stryja w pow. turczańskim; w dorzeczu Biały w pow. Grybowskim; zabudowanie potoku Niszkówki (dopływu Dunajca) w pow. nowosądeckim i zabudowanie potoków górskich w dorzeczu Skawy w pow. myślenickim.

Drugi pokład węgla w Myszynie. Czasopismo „Nafta“ donosi: Próbne wiercenie za drugim pokładem węgla w Myszynie uwieńczone zostało świetnym wynikiem. W 154 metrze głębokości natrafiono na drugi pokład węgla znacznej, bo przeszło 2-metrowej grubości. Węgiel wydobyty z tego pokładu, jest brunatny, zatem całkiem podobny do węgla z pierwszego pokładu. Pokład drugi leży o 80 *m.* głębiej od piewszego. Próbne wiercenie wykonano o kilka kilometrów od szybu „Barbara“, w kierunku południowo-zachodnim ku wsi Kowalówce. Jeżeli się okaże, że w całym Myszynie znajduje się ten drugi pokład węgla, przyszłość Myszyna, iako pierwszorzędnej kopalni jest zapewniona.

Kolej żelazna lokalna: Suczawa-Bunestie. Ministerstwo handlu udzieliło pozwolenia na sześć miesięcy pp. A. Klika, Leonowi v. Braunthal, cywilnym inżynierom, jak również Dr. Adolfowi Finkler, na przeprowadzenie przedstępnych robót celem przyszłej budowy kolei lokajnej, normalno-torowej, z Suczawy do granicy państwa w Bunestie.

Kolej żelazna lokalna: Mszana dolna-Radziszów. Ministerstwo handlu udzieliło właścicielowi dóbr p. Bogusławowi Bzowskiemu pozwolenia na 6 miesięcy na podjęcie przedwstępnych robót w celu ewentualnej budowy kolei normalno-torowej z Mszany dolnej przez Myślenice do Radziszowa.

Kolej żelazna lokalna: Lwów-Kamionka-Strumiłowa. Ministerstwo handlu udzieliło pozwolenia na sześć miesięcy na trasowanie wązkotorowej kolei żel. lokalnej p. Juliuszowi Sieglerowi von Eberwald, generalnemu Dyrektorowi dóbr hr. A. Potockiego, a to ze Lwowa przez Malechów do Kamionki Strumiłowej.

C. k. Namiestnictwo we Lwowie udzieliło swej autoryzacyi cywilnemu geometrze p. Juliuszowi Cofalka z urzędowem zamieszkaniem w Jaworznie a p. Mieczysławowi Niewiadomskiemu w Łańcucie.

Odpowiedzialny redaktor: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.